

BSUB 703-205-8000
0630-1919P
Kim et al.
Jan. 12, 2004



This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0006430
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 30일
Date of Application JAN 30, 2003

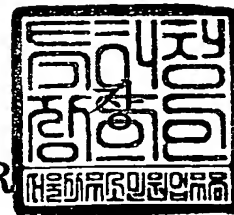
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 12 월 04 일

특 허 청

COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2003.01.30
【국제특허분류】	D06F 37/00
【발명의 명칭】	이단 댐퍼 및 이를 구비한 드럼 세탁기
【발명의 영문명칭】	TWO STAGE DAMPER AND DRUM TYPE WASHING MACHINE HAVING THE SAME
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	2002-027075-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김영호
【성명의 영문표기】	KIM, Young Ho
【주민등록번호】	720925-1162215
【우편번호】	151-890
【주소】	서울특별시 관악구 신림5동 1420-12 504호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김준우
【성명의 영문표기】	KIM, Joon Woo
【주민등록번호】	691027-1690825
【우편번호】	423-030
【주소】	경기도 광명시 철산동 주공아파트 1302동 803호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김동원
【성명의 영문표기】	KIM, Dong Won



1020030006430

출력 일자: 2003/12/9

【주민등록번호】	670110-1830413
【우편번호】	423-030
【주소】	경기도 광명시 철산동 우성아파트 106동 1202호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박장원 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	3 면 3,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	7 항 333,000 원
【합계】	365,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통



【요약서】

【요약】

본 발명은 이단 댐퍼 및 이를 구비한 드럼 세탁기에 관한 것이다. 본 발명에 따른 이단 댐퍼는, 길이방향을 따라 소정 길이 구간이 중첩됨과 아울러 길이방향을 따라 상대운동 가능하게 배치되는 제1바디 및 제2바디와; 상기 제1바디 및 제2바디의 중첩영역에 형성되는 마찰면과; 상기 제1바디 및 제2바디의 중첩영역에 상기 마찰면에 마찰접촉되게 배치되는 마찰부재와; 상기 제1바디 및 제2바디의 길이방향을 따른 상기 제1바디 및 제2바디중 어느 하나의 운동시 제1변위 미만에서 상기 마찰면과 상기 마찰부재가 상대운동이 발생되지 않도록 하고 상기 제1변위 이상에서 상기 마찰면 및 상기 마찰부재가 마찰되면서 상대운동되도록 하는 마찰부재작동부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해, 소정 변위 이상에서 마찰력이 작용하도록 하여 진동의 전달을 억제시킬 수 있고, 진동 전달에 기인한 소음 발생을 줄일 수 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

이단 댐퍼 및 이를 구비한 드럼 세탁기{TWO STAGE DAMPER AND DRUM TYPE WASHING MACHINE
HAVING THE SAME}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 드럼 세탁기의 일 예를 도시한 도면,
도 2는 도 1의 댐퍼의 확대단면도,
도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이단 댐퍼의 단면도,
도 4는 도 3의 IV-IV선에 따른 단면도,
도 5는 도 3의 요부확대도,
도 6 및 도 7은 각각 도 3의 이단 댐퍼의 작용을 설명하기 위한 도면,
도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이단 댐퍼의 단면도,
도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 이단 댐퍼의 단면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

11 : 캐비닛	21 : 터브
22 : 드럼	41 : 제1바디
42 : 마찰면	45 : 제2바디
51 : 마찰부재	53 : 지지부재



55 : 마찰부재작동부 56,57 : 작용구체수용부

59 : 작용구체

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <16> 본 발명은, 이단 댐퍼 및 이를 구비한 드럼 세탁기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 소정 변위 이상에서 마찰력이 작용하도록 함으로써 진동의 전달을 줄일 수 있도록 한 이단 댐퍼 및 이를 구비한 드럼 세탁기에 관한 것이다.
- <17> 도 1은 종래의 드럼 세탁기의 일 예를 도시한 도면이고, 도 2는 도 1의 댐퍼의 확대단면도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 드럼 세탁기는, 내부에 수용공간을 형성하는 캐비닛(11)과, 캐비닛(11)의 내부에 전후방향을 따라 배치되어 내부에 세탁수를 수용하는 터브(21)와, 터브(21)의 내부에 터브(21)에 대해 회전가능하게 배치되는 드럼(22)을 구비하고 있다.
- <18> 캐비닛(11)은 전면에 세탁물이 출입할 수 있도록 개구(13)가 형성된 직육면체 형상을 가지며, 개구(13)의 일측 연부에는 개구(13)를 개폐할 수 있도록 도어(15)가 구비되어 있다. 캐비닛(11)의 내부에는 세탁물이 출입할 수 있도록 일측이 개구된 원통형상을 가지는 터브(21)가 수용배치되어 있으며, 터브(21)의 내부에는 캐비닛(11)의 전후방향을 따라 형성되는 회전축선을 중심으로 원통형상을 가지는 드럼(22)이 회전가능하게 결합되어 있다.
- <19> 터브(21)의 후방 단부에는 드럼(22)의 회전축(28)을 회전가능하게 지지할 수 있도록 베어링(24)이 구비된 스파이더(23)가 형성되어 있으며, 스파이더(23)의 후방측면에는 드럼(22)을 회전구동시킬 수 있도록 드럼구동모터(25)가 일체로 결합되어 있다.

- <20> 드럼구동모터(25)는, 스파이더(23)에 일체로 고정결합되는 스테이터(26)와, 스테이터(26)의 반경방향을 따라 외측에 소정의 공극을 두고 상호 동심적으로 배치되고 드럼(22)의 회전축에 일체로 회전가능하게 결합되는 로터(27)를 구비하고 있다.
- <21> 터브(21)의 상부영역에는 터브(21)를 현수지지할 수 있도록 일단이 캐비넷(11)에 고정된 복수의 지지스프링(29)이 구비되어 있으며, 터브(21)의 하측에는 터브(21)의 상하방향을 따른 진동폭을 저감시킬 수 있도록 댐퍼(31)가 구비되어 있다.
- <22> 한편, 댐퍼(31)는, 일측은 캐비넷(11)에 상대운동 가능하게 결합되고 타측은 내부에 마찰면(33)이 형성된 원통형상을 가지는 제1바디(32)와, 일측은 터브(21)에 상대운동 가능하게 결합되고 타측은 제1바디(32)의 내부에 소정 삽입되는 제2바디(34)와, 제2바디(34)와 제1바디(32)의 마찰면(33)사이에 개재되어 마찰면(33)에 접촉되는 마찰부재(36)를 구비하고 있다. 제1바디(32)의 내부에 삽입되는 제2바디(34)의 외경면에는 마찰부재(36)가 소정 삽입 결합될 수 있도록 함몰된 수용홈(35)이 형성되어 있으며, 제1바디(32)의 개구 영역은 제2바디(34)와의 틈새를 차단하도록 가이드부시(37)가 결합되어 있다.
- <23> 그런데, 이러한 종래의 드럼세탁기에 있어서는, 제1바디(32)와 제2바디(34)는 마찰부재(36)를 개재하여 상호 연결되도록 형성되어 있어, 드럼(22)의 구동시 발생하는 크고 작은 진동은 터브(21) 및 댐퍼(31)를 통해 모두 캐비넷(11)에 전달되어 진동 및 소음을 유발시킨다고 하는 문제점이 있다.
- <24> 또, 탈수시 드럼(22)은 정상적인 탈수속도에 도달하는 과정에서 상대적으로 진동이 과도하게 발생하는 과도속도구간을 거치게 되지만, 제1바디(32)와 마찰부재(36)의 마찰력은 항상 일정하도록 형성되어 있어, 과도속도구간에서 요구되는 비교적 큰 댐핑력에 맞춰 마찰부재(36)의 마찰력을 증대시킬 경우 정상 속도구간에서 제1바디(32)의 진동이 제2바디(34)에 전달되는

진동의 전달율이 지나치게 커지게 되고, 정상 탈수속도구간에서 요구되는 댐핑력에 맞춰 마찰 부재(36)의 마찰력을 감소시킬 경우 과도속도구간에서 진동의 전달율이 상대적으로 커지게 된다고 하는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 따라서, 본 발명의 목적은, 소정 변위 이상에서 마찰력이 작용하도록 하여 진동의 전달을 억제시킬 수 있는 이단 댐퍼 및 이를 구비한 드럼 세탁기를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<26> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 길이방향을 따라 소정 길이 구간이 중첩됨과 아울러 길이 방향을 따라 상대운동 가능하게 배치되는 제1바디 및 제2바디와; 상기 제1바디 및 제2바디의 중첩영역에 형성되는 마찰면과; 상기 제1바디 및 제2바디의 중첩영역에 상기 마찰면에 마찰접촉되게 배치되는 마찰부재와; 상기 제1바디 및 제2바디의 길이방향을 따른 상기 제1바디 및 제2바디중 어느 하나의 운동시 제1변위 미만에서 상기 마찰면과 상기 마찰부재가 상대운동이 발생되지 않도록 하고 상기 제1변위 이상에서 상기 마찰면 및 상기 마찰부재가 마찰되면서 상대운동되도록 하는 마찰부재작동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이단 댐퍼에 의해 달성된다.

<27> 여기서, 상기 제1바디는 내부에 마찰면이 형성되도록 일측이 개구된 원통형상을 가지며, 상기 마찰부재는 상기 제2바디의 길이방향을 따라 상대운동가능하게 상기 제2바디의 둘레에 결합되는 지지부재를 구비한 것이 바람직하다.

- <28> 상기 마찰부재작동부는, 상기 제2바디의 외면으로부터 상기 제1바디 및 상기 제2바디의 길이방향을 따라 상기 지지부재의 양 단으로부터 제1변위 이상에서 상기 지지부재와 접촉되게 반경방향으로 돌출된 한 쌍의 걸림턱을 포함하는 것이 효과적이다.
- <29> 상기 마찰부재작동부는, 상기 제2바디의 둘레에 길이방향에 가로로 돌출되는 돌출부와, 상기 돌출부를 수용하도록 상기 지지부재의 상기 제2바디접촉면에 길이방향에 가로로 함몰되고 상기 제1변위 이상에서 상기 돌출부와 각각 접촉되도록 길이방향을 따라 연장된 수용부를 포함하는 것이 바람직하다.
- <30> 상기 마찰부재작동부는, 상기 지지부재와 상기 제2바디 사이에 상기 제1바디 및 제2바디의 길이방향을 따라 상기 지지부재 및 상기 제2바디에 대해 각각 슬라이딩 운동 가능하게 결합되는 슬라이더와, 상기 지지부재 및 상기 제2바디에 상기 슬라이더를 각각 수용할 수 있도록 함몰되고 상기 제1변위 이상에서 상기 슬라이더의 양단에 각각 접촉될 수 있도록 연장된 슬라이더수용부를 포함하는 것이 효과적이다.
- <31> 상기 슬라이더는 볼형상을 가지는 작용구체이며, 상기 슬라이더수용부는 반원 단면형상의 작용구체수용부인 것이 바람직하다.
- <32> 한편, 본 발명의 다른 분야에 따르면, 내부에 수용공간을 형성하는 캐비넷과, 상기 캐비넷의 내부에 수평방향을 따라 배치되는 외조와, 상기 외조의 내부에 수평방향을 따라 배치된 회전축을 중심으로 회전가능하게 수용되는 드럼을 구비한 드럼세탁기에 있어서, 길이방향을 따라 일측이 소정 길이 구간이 중첩되고 각 타측은 상기 캐비넷 및 상기 터브중 어느 하나에 각각 상대운동 가능하게 결합되어 길이방향을 따라 상대운동이 가능한 제1바디 및 제2바디와; 상기 제1바디 및 제2바디의 중첩영역에 형성되는 마찰면과; 상기 제1바디 및 제2바디의 중첩영역에 상기 마찰면에 마찰접촉되게 배치되는 마찰부재와; 상기 제1바디 및 제2바디의 길이방

향을 따른 상기 제1바디 및 제2바디중 어느 하나의 운동시 제1변위 미만에서 상기 마찰면과 상기 마찰부재가 상대운동이 발생되지 않도록 하고 상기 제1변위 이상에서 상기 마찰면 및 상기 마찰부재가 마찰되면서 상대운동되도록 하는 마찰부재작동부를 구비한 이단 댐퍼를 포함하는 것을 특징으로 하는 이단 댐퍼를 구비한 드럼 세탁기가 제공된다.

<33> 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

<34> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이단 댐퍼의 단면도이고, 도 4는 도 3의 IV-IV선에 따른 단면도이며, 도 5는 도 3의 요부확대도이고, 도 6 및 도 7은 각각 도 3의 이단 댐퍼의 작용을 설명하기 위한 도면이다. 전술 및 도시한 구성과 동일 및 동일 상당부분에 대해서는 도면 설명의 편의상 동일한 참조부호를 부여하고, 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 이단 댐퍼(40)는, 길이 방향을 따라 소정 구간 상호 중첩되고 길이방향을 따라 상대운동 가능하게 결합되는 제1바디(41) 및 제2바디(45)와, 제1바디(41) 및 제2바디(45)의 상호 중첩영역에 형성되는 마찰면(42)과, 마찰면(42)에 접촉되게 중첩영역에 배치되는 마찰부재(51)와, 제1바디(41) 및 제2바디(45)중 어느 하나가 다른 하나에 대해 제1변위(d1) 미만으로 진동하는 경우 마찰면(42)과 마찰부재(51)의 상대운동이 발생되지 아니하고 제1변위(d1) 이상에서 진동하는 경우 마찰면(42)과 마찰부재(51)가 상호 상대운동되도록 하는 마찰부재작동부(55)를 포함하여 구성되어 있다. 이하에서는, 본 이단 댐퍼(40)가 드럼 세탁기에 적용된 경우를 예를 들고, 제1바디(41)는 캐비닛(11)에 결합되며 제2바디(45)는 터브(21)에 각각 상대운동 가능하게 결합되는 경우를 예를 들어 설명하기로 한다.

<35> 제1바디(41)는 일측이 개구된 원통의 실린더형상을 가지며, 내부에는 길이방향을 따라 소정 구간에 걸쳐 마찰면(42)이 형성되어 있다. 길이방향을 따라 타측에는 캐비닛(11)에 상대

운동 가능하게 결합될 수 있도록 결합공(43)이 관통 형성되어 있으며, 개방영역에는 제2바디(45)와의 틈새를 차단할 수 있도록 가이드부시(44)가 구비되어 있다.

<36> 제2바디(45)는 제1바디(41)의 내부에 소정의 틈새를 두고 소정 길이 구간이 삽입될 수 있도록 제1바디(41)의 내경에 비해 축소된 외경을 가지는 봉형상으로 형성되어 있으며, 일측에는 터브(21)에 상대운동 가능하게 결합될 수 있도록 결합공(46)이 관통 형성되어 있다.

<37> 한편, 제1바디(41)의 내부에는 마찰부재(51)가 마찰면(42)과 접촉되도록 배치되어 있으며, 마찰부재(51)는 통상 스폰지에 그리스 등을 함침한 형태로 구현된다. 제1바디(41)의 반경 방향을 따라 마찰부재(51)의 내측에는 마찰부재(51)를 지지할 수 있도록 지지부재(53)가 구비되어 있으며, 지지부재(53)는 제2바디(45)에 대해 슬라이딩 이동가능하게 결합될 수 있도록 원통형상을 가지도록 형성되어 있다. 지지부재(53)의 외면에는 마찰부재(51)가 두께방향으로 소정 깊이 삽입될 수 있도록 삽입홈(54)이 함몰형성되어 있으며, 지지부재(53)와 제2바디(45)의 상호 접촉 영역에는 마찰부재작동부(55)가 형성되어 있다.

<38> 마찰부재작동부(55)는, 지지부재(53)와 제2바디(45)사이에 개재되는 볼형상의 작용구체(59)와, 작용구체(59)를 상호 협조적으로 수용할 수 있도록 지지부재(53) 및 제2바디(45)의 각 표면으로부터 함몰형성되는 작용구체수용부(56,57)를 포함하여 구성되어 있다.

<39> 각 작용구체수용부(56,57)는 작용구체(59)를 슬라이딩 가능하게 수용할 수 있도록 각 표면으로부터 작용구체(59)의 반경(r)에 대응되는 깊이로 함몰됨과 아울러 제2바디(45)의 일측으로의 변위(d)가 제1변위(d_1) 미만인 경우 제2바디(45)는 진동이 마찰부재(51)가 마찰면(42)에 대해 상대 이동되지 아니하고 변위(d)가 제1변위(d_1) 이상인 경우, 작용구체(59)와 접촉되어 마찰부재(51)가 마찰면(42)에 대해 상대이동될 수 있게 작용구체(59)의 직경($2r$)에 비해 길이 방향을 따라 연장된 길이를 가지도록 각각 형성되어 있다. 각 작용구체수용부(56,57)는 길이

방향을 따라 양 단이 드럼(22)의 정지시를 기준으로 작용구체(59)로부터 각각 제1변위(d1)의 절반(d1/2)에 대응되는 이격거리를 가지도록 형성되어 있다.

<40> 이러한 구성에 의하여, 드럼구동모터(25)에 전원이 인가되어 드럼(22)이 회전되면 드럼(22) 및 터브(21)에는 진동이 발생되고, 터브(21)에 일측이 상대운동 가능하게 결합되는 제2바디(45)는 터브(21)와 일체로 진동하게 된다.

<41> 터브(21)와 일체로 진동하는 제2바디(45)의 일측으로의 변위(d)가 제1변위(d1) 미만인 경우에는, 도 6에 도시된 바와 같이, 지지부재(53) 및 제1바디(41)에 거의 전달되지 아니하므로 진동 전달에 기인한 소음 발생이 억제된다.

<42> 한편, 제2바디(45)의 일측으로의 변위(d)가 제1변위(d1) 이상인 경우에는, 도 7에 도시된 바와 같이, 제2바디(45)가 어느 일측으로의 변위(d)가 제1변위(d1) 미만인 구간에서는 제2바디(45) 및 작용구체(59)만이 이동되고, 제1변위(d1)에서 작용구체(59)는 지지부재(53)와 접촉되어 지지부재(53)를 제2바디(45)의 이동방향을 따라 이동시키게 된다. 이에 의해 마찰부재(51)는 마찰면(42)과 마찰접촉되어 제2바디(45)의 변위(d)와 제1변위(d1)의 차만큼 이동되면서 제2바디(45)의 이동에 저항을 가함으로써 제2바디(45)의 진동을 억제하게 된다.

<43> 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이단 댐퍼의 단면도이다. 도시된 바와 같이, 본 이단 댐퍼(60)는, 길이방향을 따라 일측이 개방된 원통의 실린더형상을 가지며 내부에 마찰면(62)이 형성되어 있는 제1바디(61)와, 길이방향을 따라 일측이 제1바디(61)의 내부에 소정 삼입되고 길이방향을 따라 상대운동가능하게 결합되는 제2바디(65)와, 마찰면(62)에 마찰접촉되는 마찰부재(71)와, 제2바디(65)가 제1변위(d1) 미만으로 진동하는 경우 마찰부재(71)가 마찰면(62)에 대해 상대운동되지 아니하고 제1변위(d1) 이상으로 진동하는 경우 마찰부재(71)가 마찰면(62)에 대해 상대운동이 되도록 하는 마찰부재작동부(75)를 포함하여 구성되어 있다.

- <44> 제1바디(61) 및 제2바디(65)의 각 일측에는 각각 결합공(63,66)이 관통형성되어 있으며, 제1바디(61)의 개방영역에는 제2바디(65)와의 틈새를 차단할 수 있도록 가이드부시(64)가 구비되어 있다.
- <45> 제1바디(61)의 반경방향을 따라 마찰부재(71)의 내측에는 제2바디(65)의 둘레에 길이방향을 따라 슬라이딩 이동가능하게 결합되어 마찰부재(71)를 삽입홈(74)내에 수용하여 지지하는 지지부재(73)가 결합되어 있다.
- <46> 한편, 마찰부재작동부(75)는, 제2바디(65)의 변위(d)가 제1변위(d1) 이상인 경우에 지지부재(73)의 양 단과 각각 접촉될 수 있도록 제2바디(65)의 외경면으로부터 반경방향을 따라 돌출되고 둘레방향을 따라 연장된 고리형상의 한 쌍의 걸림턱(77,78)으로 구성되어 있다. 각 걸림턱(77,78)은 드럼(22)의 정지시 지지부재(73)의 각 끝단으로부터 제1변위(d1)에 대응되는 이격거리를 가지도록 형성되어 있다.
- <47> 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 이단 댐퍼의 단면도이다. 도시된 바와 같이, 본 이단 댐퍼(80)는, 길이방향을 따라 일측이 개방된 원통의 실린더 형상을 가지는 제1바디(81)와, 일측이 제1바디(81)의 내부에 소정 깊이로 삽입되고 길이방향을 따라 상대운동이 가능한 제2바디(85)와, 제1바디(81)의 내부에 형성되는 마찰면(82)과, 마찰면(82)에 접촉되는 마찰부재(91)와, 마찰부재(91)와 마찰면(82)이 상호 제1변위(d1) 이상에서 마찰접촉되도록 마찰부재(91)를 작동시키는 마찰부재작동부(95)를 포함하여 구성되어 있다.
- <48> 제1바디(81) 및 제2바디(85)의 각 일측에는 캐비넷(11) 및 터브(21)에 각각 상대운동 가능하게 결합될 수 있도록 결합공(83,86)이 관통 형성되어 있으며, 제1바디(81)의 개방영역에는 제2바디(85)와의 틈새를 차단할 수 있도록 가이드부시(84)가 구비되어 있다.

<49> 제1바디(81)의 반경방향을 따라 마찰부재(91)의 내측에는 마찰부재(91)가 소정 삽입되어 지지될 수 있도록 지지부재(93)가 구비되어 있으며, 지지부재(93)는 제2바디(85)의 둘레에 제2바디(85)의 길이방향을 따라 슬라이딩 가능하게 결합되도록 원통형상으로 형성되고 외면에는 마찰부재(91)가 삽입될 수 있도록 삽입홈(94)이 함몰형성되어 있다.

<50> 한편, 마찰부재작동부(95)는, 제2바디(85)와 지지부재(93)의 상호 접촉영역에 제2바디(85)의 외경면으로부터 반경방향을 따라 돌출되는 돌출부(96)와, 돌출부(96)를 수용할 수 있도록 지지부재(93)의 내경면으로부터 함몰되고 제2바디(85)의 반경방향을 따라 제2바디(85)가 제1변위(d1) 이상으로 진동하는 경우 돌출부(96)의 양측에 각각 접촉될 수 있도록 길이방향을 따라 연장된 수용부(97)로 구성되어 있다. 제2바디(85)의 길이방향을 따라 수용부(97)의 양측 내벽은 드럼(22)의 정지시를 기준으로 돌출부(96)의 양 측으로부터 각각 제1변위(d1)에 대응되는 이격거리를 가지도록 형성되어 있다.

<51> 도 3 내지 도 7과 관련하여 전술한 실시예에서는, 제2바디 및 지지부재의 상호 접촉영역에 불형상을 가지는 작용구체가 삽입되도록 구성한 경우를 예를 들어 설명하고 있지만, 직육면체 형상을 가지는 슬라이더의 형태로 구성할 수도 있다.

【발명의 효과】

<52> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 길이방향을 따라 소정 구간이 상호 중첩됨과 아울러 길이방향을 따라 상대운동가능하게 배치되는 제1바디 및 제2바디와, 제1바디 및 제2바디의 중첩영역에 형성되는 마찰면과, 제1바디 및 제2바디의 중첩영역에 마찰면에 마찰접촉되게 배치되는 마찰부재와, 제1바디 및 제2바디의 길이방향을 따른 제1바디 및 제2바디중 어느 하나의 운동시 제1변위 미만에서 마찰면과 마찰부재가 상대운동이 발생되지 않도록 하고 제1변위 이상에서 마찰면 및 마찰부재가 마찰되면서 상대운동되도록 하는 마찰부재작동부를 구비하

도록 함으로써, 제1변위 미만에서 진동원에 결합되는 어느 하나로부터 다른 하나로 진동이 전달되는 것을 억제시킬 수 있는 이단 댐퍼가 제공된다.

<53> 또한 본 발명에 따르면, 제1바디 및 제2바디중 어느 하나를 터브와 연결하고 다른 하나를 캐비닛에 연결함으로써, 터브의 진동이 캐비닛으로 전달되는 것을 억제할 수 있어 진동 전달에 기인한 소음 발생을 억제시킬 수 있는 이단 댐퍼를 구비한 드럼 세탁기가 제공된다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

길이방향을 따라 소정 길이 구간이 중첩됨과 아울러 길이방향을 따라 상대운동 가능하게 배치되는 제1바디 및 제2바디와; 상기 제1바디 및 제2바디의 중첩영역에 형성되는 마찰면과; 상기 제1바디 및 제2바디의 중첩영역에 상기 마찰면에 마찰접촉되게 배치되는 마찰부재와; 상기 제1바디 및 제2바디의 길이방향을 따른 상기 제1바디 및 제2바디중 어느 하나의 운동시 제1 변위 미만에서 상기 마찰면과 상기 마찰부재가 상대운동이 발생되지 않도록 하고 상기 제1변위 이상에서 상기 마찰면 및 상기 마찰부재가 마찰되면서 상대운동되도록 하는 마찰부재작동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이단 댐퍼.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 제1바디는 내부에 마찰면이 형성되도록 일측이 개구된 원통형상을 가지며, 상기 마찰부재는 상기 제2바디의 길이방향을 따라 상대운동 가능하게 상기 제2바디의 둘레에 결합되는 지지부재를 구비한 것을 특징으로 하는 이단 댐퍼.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 마찰부재작동부는, 상기 제2바디의 외면으로부터 상기 제1바디 및 상기 제2바디의 길이방향을 따라 상기 지지부재의 양 단으로부터 제1변위 이상에서 상기 지지부재와 접촉되게 반경방향으로 돌출된 한 쌍의 걸림턱을 포함하는 것을 특징으로 하는 이단 댐퍼.

【청구항 4】

제2항에 있어서,

상기 마찰부재작동부는, 상기 제2바디의 둘레에 길이방향에 가로로 돌출되는 돌출부와,
상기 돌출부를 수용하도록 상기 지지부재의 상기 제2바디접촉면에 길이방향에 가로로 함몰되고
상기 제1변위 이상에서 상기 돌출부와 각각 접촉되도록 길이방향을 따라 연장된 수용부를 포함
하는 것을 특징으로 하는 이단 댐퍼.

【청구항 5】

제2항에 있어서,

상기 마찰부재작동부는, 상기 지지부재와 상기 제2바디 사이에 상기 제1바디 및 제2바디
의 길이방향을 따라 상기 지지부재 및 상기 제2바디에 대해 각각 슬라이딩 운동 가능하게 결합
되는 슬라이더와, 상기 지지부재 및 상기 제2바디에 상기 슬라이더를 각각 수용할 수 있도록
함몰되고 상기 제1변위 이상에서 상기 슬라이더의 양단에 각각 접촉될 수 있도록 연장된 슬라
이더수용부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이단 댐퍼.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 슬라이더는 볼형상을 가지는 작용구체이며, 상기 슬라이더수용부는 반원 단면형상
의 작용구체수용부인 것을 특징으로 하는 이단 댐퍼.

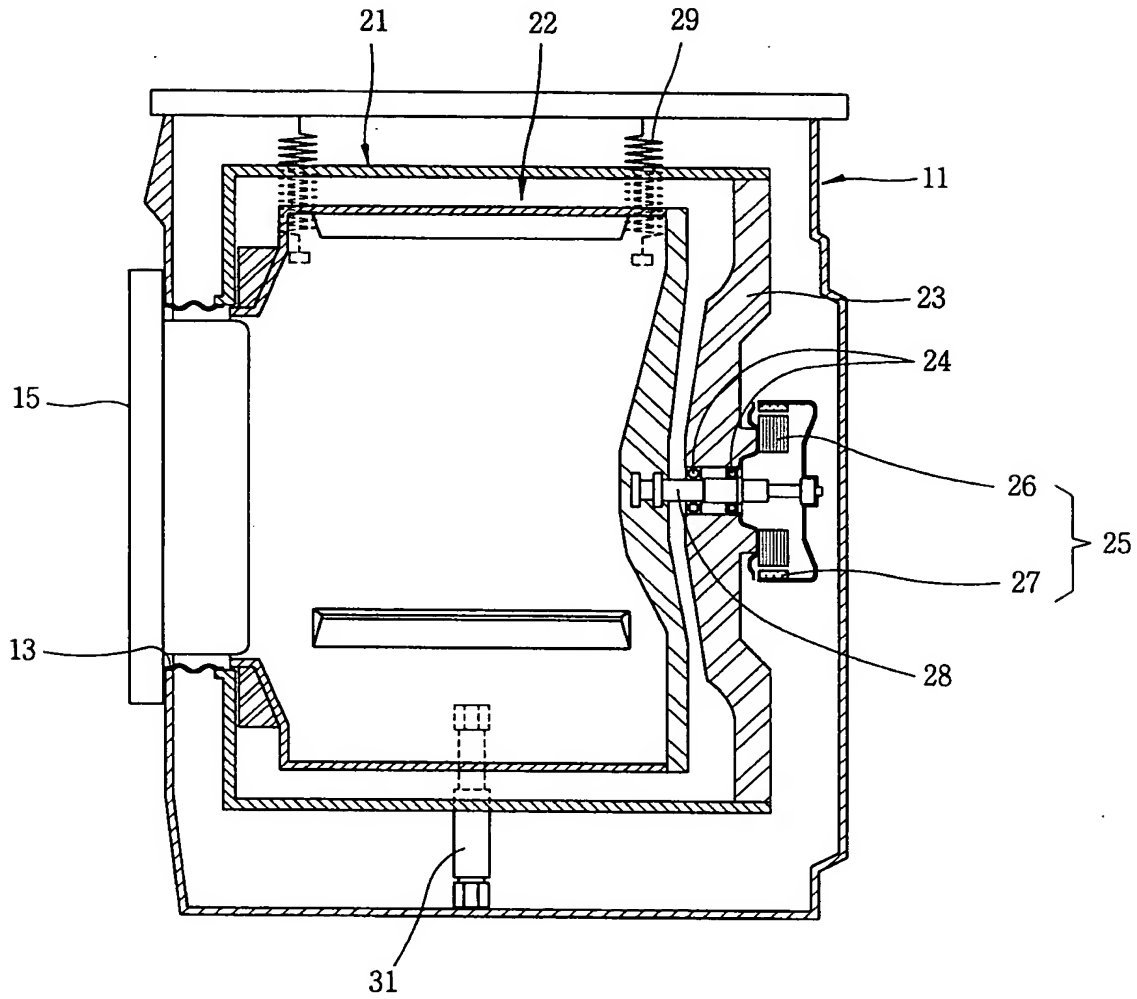
【청구항 7】

내부에 수용공간을 형성하는 캐비넷과, 상기 캐비넷의 내부에 수평방향을 따라 배치되는
외조와, 상기 외조의 내부에 수평방향을 따라 배치된 회전축을 중심으로 회전가능하게 수용되

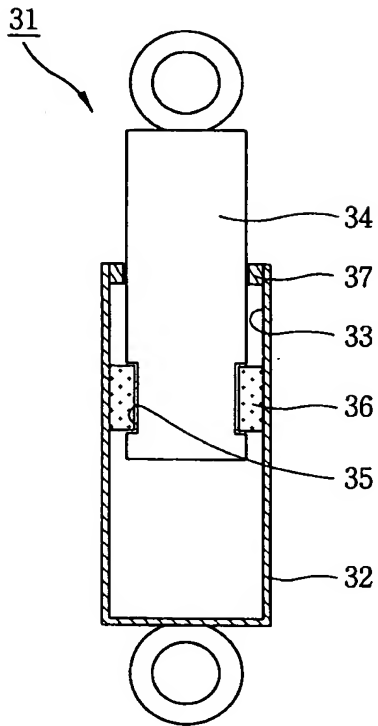
는 드럼을 구비한 드럼세탁기에 있어서, 길이방향을 따라 일측이 소정 길이 구간이 중첩되고 각 타측은 상기 캐비넷 및 상기 터브중 어느 하나에 각각 상대운동 가능하게 결합되어 길이방향을 따라 상대운동이 가능한 제1바디 및 제2바디와; 상기 제1바디 및 제2바디의 중첩영역에 형성되는 마찰면과; 상기 제1바디 및 제2바디의 중첩영역에 상기 마찰면에 마찰접촉되게 배치되는 마찰부재와; 상기 제1바디 및 제2바디의 길이방향을 따른 상기 제1바디 및 제2바디중 어느 하나의 운동시 제1변위 미만에서 상기 마찰면과 상기 마찰부재가 상대운동이 발생되지 않도록 하고 상기 제1변위 이상에서 상기 마찰면 및 상기 마찰부재가 마찰되면서 상대운동되도록 하는 마찰부재작동부를 구비한 이단 댐퍼를 포함하는 것을 특징으로 하는 이단 댐퍼를 구비한 드럼 세탁기.

【도면】

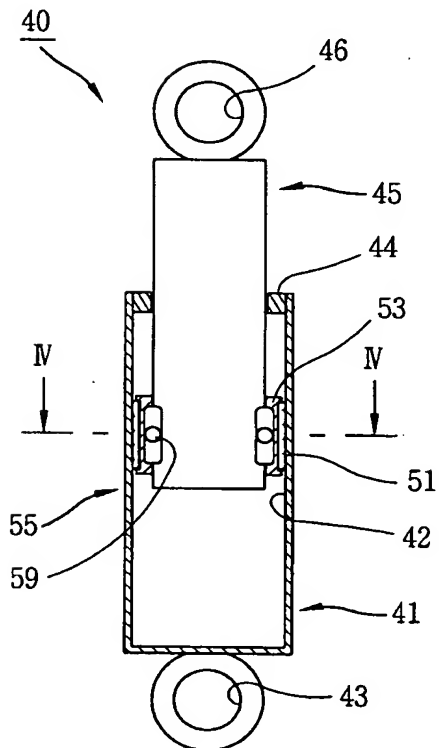
【도 1】



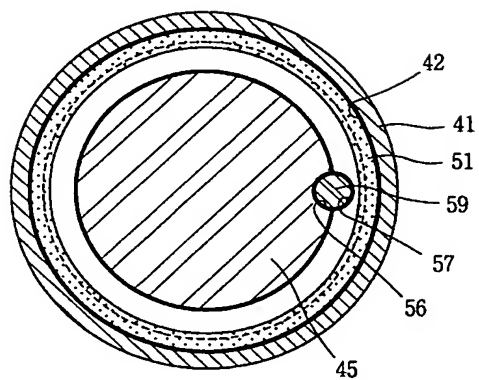
【도 2】



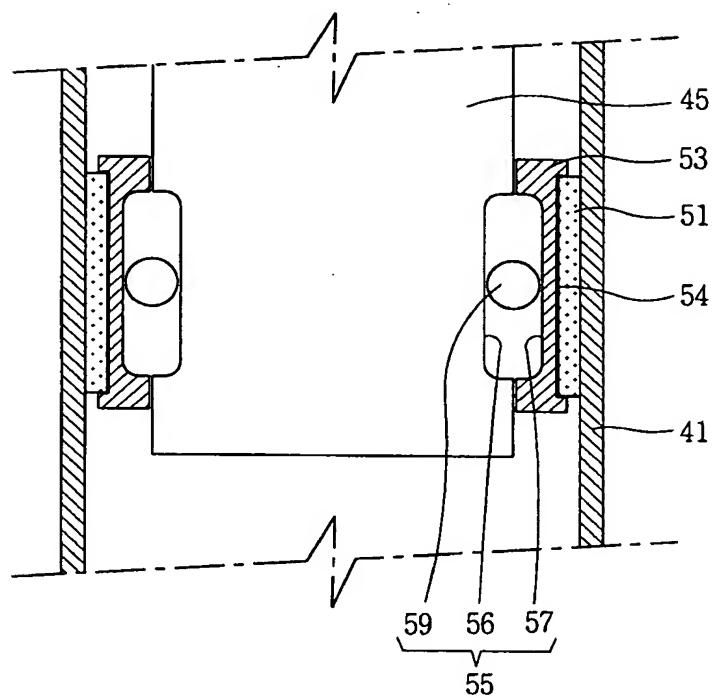
【도 3】



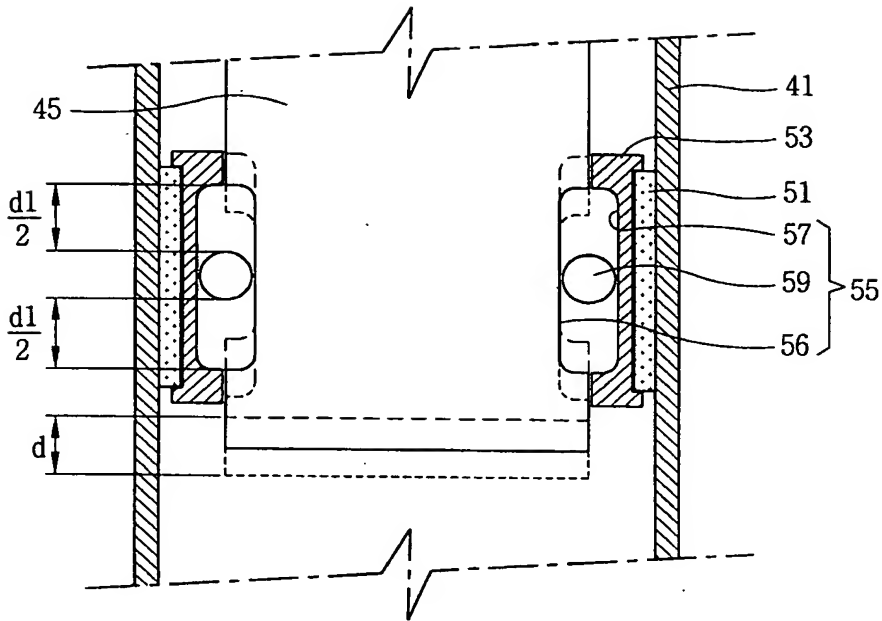
【도 4】



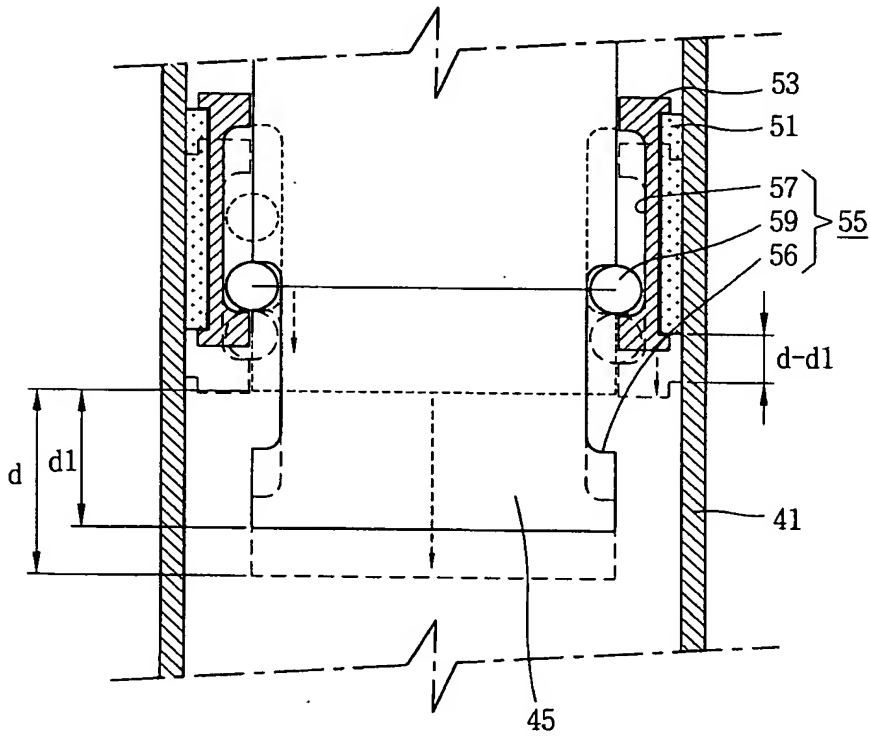
【도 5】



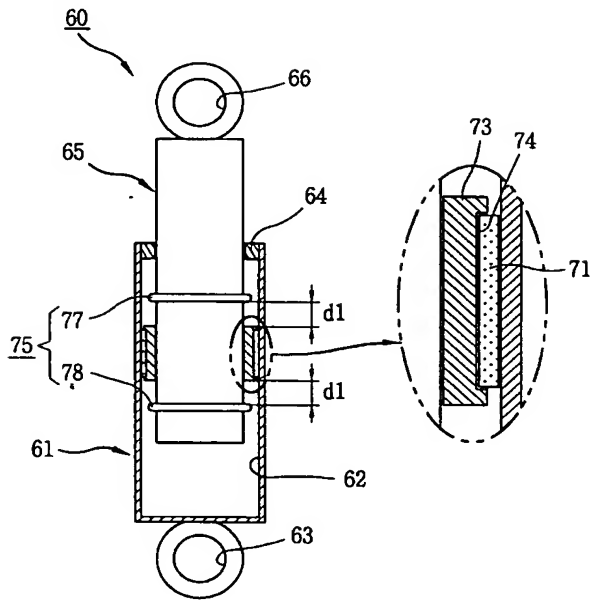
【도 6】



【도 7】



【도 8】



【도 9】

